

**IDENTIFIKASI *WASTE* PADA PROSES PRODUKSI *OUTSOLE*
MENGUNAKAN METODE *WASTE ASSESSMENT MODEL* (WAM) DAN
5W 1H DI UD. SANTOSO**

SKRIPSI



Oleh :

SANTOSO BAYU HERNANDA
NPM. 21032010001

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**IDENTIFIKASI WASTE PADA PROSES PRODUKSI OUTSOLE
MENGUNAKAN METODE WASTE ASSESMENT MODEL (WAM) DAN**

SW IH DI UD. SANTOSO

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri**



Diajukan Oleh:

SANTOSO BAYU HERNANDA
NPML21032010001

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

SURABAYA

2025

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI WASTE PADA PROSES PRODUKSI OUTSOLE
MENGUNAKAN METODE WASTE ASSESMENT MODEL (WAM) DAN
5W 1H DI UD. SANTOSO**

Disusun Oleh:

SANTOSO BAYU HERNANDA

21032010001

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur-Surabaya
Pada Tanggal : 1 Maret 2025

Tim Penguji :

1.

Dwi Sukma D. ST. MT.
NIP. 198107262005011002

Pembimbing :

1.

Ir. Sumiati. MT.
NIP. 196012131991032001

2.
Ir. Moch. Tutuk Saffrin. MT.
NIP. 196304061989031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya

Prof. Dr. Dra. Jariyah. M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Santoso Bayu Hernanda
NPM : 21032010001
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA-RENCANA (DESAIN)~~ /
SKRIPSI / ~~TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Januari, TA 2024/2025.

Dengan judul : **IDENTIFIKASI WASTE PADA PROSES PRODUKSI OUTSOLE
MENGUNAKAN METODE WASTE ASSESMENT MODEL
(WAM) DAN 5W 1H DI UD. SANTOSO**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Sumiati. MT.
2. Dwi Sukma D. ST. MT.
3. Ir. Moch. Tutuk Safirin, MT.

Surabaya, 5 Maret 2025
Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Ir. Sumiati. MT.
NIP. 196012131991032001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Santoso Bayu Hernanda
NPM : 21032010001
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 07 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan



Santoso Bayu Hernanda
NPM. 21032010001

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Identifikasi *Waste* Pada Proses Produksi *Outsole* Menggunakan Metode *Waste Assessment Model* (WAM) Di UD. Santoso”.

Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur dan Ibu

Ir. Sumiati, M.T. selaku Dosen Pembimbing dalam membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Bapak Nur'ali dan Ibu Kudoriyah. Selaku Orang Tua saya yang senantiasa mendoakan, mendukung, memberikan kasih sayang dan selalu memberi *semangat* dalam penelitian saya.
5. Kakak saya M. Budi Santoso dan Koko Hadi Santoso. Selaku kakak saya yang selalu mendukung saya selama penelitian ini.
6. Akbar A dan Alfin Bima M. Selaku *teman* terbaik saya yang selalu mendukung saya selama penelitian ini.
7. Rani Ika Yuniar C. Selaku *partner* terbaik saya yang selalu mendukung dan membantu saya selama penelitian ini.
8. Semua pihak yang secara tidak langsung membantu berjalannya tugas akhir ini sehingga tidak bisa saya sebutkan satu-satu yang telah mendukung dan memberi *semnagat* untuk semua kegiatan dalam penyelesaian penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Skripsi Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Hal ini tidak lain karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang penyusun miliki. Semoga laporan ini dapat *bermanfaat* bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan bagi kita semua.

Surabaya, 6 Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Asumsi.....	7
1.5 Tujuan.....	8
1.6 <i>Manfaat</i> Penelitian	8
1.7 Sistematika Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Industri Kecil Menengah (IKM)	11
2.1.2 Jenis Usaha Industri Kecil dan Menengah.....	14
2.2 Konsep <i>Waste</i> (Pemborosan).....	17

2.2.1	Jenis-jenis <i>Waste</i> (Seven <i>Waste</i> s of Lean).....	18
2.3	<i>Waste Assessment Model</i> (WAM).....	21
2.3.1	Komponen-komponen WAM:.....	22
2.4	Diagram Fishbone (Ishikawa).....	31
2.4.1	Tujuan Diagram Fishbone.....	33
2.4.2	<i>Manfaat</i> Diagram Fishbone.....	34
2.4.3	Langkah-langkah pembuatan Diagram Fishbone.....	34
2.4.4	Kelebihan dan Kekurangan Diagram Fishbone	39
2.5	Kaizen	40
2.6	Efisiensi Produksi.....	43
2.7	<i>Polyvinyl Chloride</i> (PVC).....	43
2.8	<i>Outsole</i>	45
2.9	Penelitian Terdahulu.....	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		51
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	51
3.2	Identifikasi dan Definisi Oprasional Variabel	51
3.2.1	Identifikasi Orrasional Variabel	51
3.2.2	Definisi Oprasional Variabel	52
3.3	Kerangka Penelitian	55
3.4	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	55

3.5	Teknik Pengumpulan Data	61
3.6	Teknik Analisa Data	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		64
4.1	Pengumpulan Data	64
4.1.1	Proses Produksi <i>Outsole</i> UD. Santoso	65
4.1.2	Identifikasi <i>Waste</i>	75
4.2	Pengolahan Data.....	82
4.2.1	Identifikasi <i>Waste</i> yang Memiliki Nilai Paling Besar.....	82
4.2.2	Identifikasi Penyebab Pemborosan (<i>Waste</i>) dengan Fishbone Diagram	104
4.2.3	Rekomendasi Usulan perbaikan menggunakan 5W1H.....	111
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	125
4.3.1	Identifikasi <i>Waste</i> dengan Metode <i>Waste Assessment Model</i> (WAM)	125
4.3.2	Analisa Rekomendasi Perbaikan dengan 5W+1H	126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		128
5.1	Kesimpulan	128
5.2	Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA		131

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Hasil Produksi dan Presentase Cacat	3
Tabel 2. 1 Kuesioner Keterkaitan Antar <i>Waste</i>	24
Tabel 2. 2 Nilai Konversi Keterkaitan Antar <i>Waste</i>	25
Tabel 2. 3 Contoh <i>Waste Relationship Matrix</i>	26
Tabel 2. 4 Contoh <i>Waste Matrix Value</i>	27
Tabel 2. 5 Bobot Awal Perhitungan WRM.....	28
Tabel 2. 6 Contoh Saran Perbaikan 5W+1H Pada <i>Waste Motion</i>	42
Tabel 4. 1 Rata- rata pembobotan <i>Waste Relationship Matrix</i>	83
Tabel 4.2 Hasil Konversi Huruf <i>Waste Matrix Value</i>	85
Tabel 4. 3 Hasil Konversi Nilai <i>Waste Matrix Value</i>	85
Tabel 4. 4 Hasil rata- rata <i>Waste Assessment Questionnaire</i>	88
Tabel 4. 5 Pengelompokan Pertanyaan <i>Waste Assessment Questionnaire</i>	91
Tabel 4. 6 Bobot Awal Berdasarkan <i>Waste Relationship Matrix</i>	92
Tabel 4. 7 Hasil Pembagian Pembobotan Dengan Jumlah Pertanyaan	95
Tabel 4. 8 Hasil Perkalian Pembobotan Dengan Rata-rata Jawaban	98
Tabel 4. 9 Hasil Akhir Perhitungan <i>Waste Assessment Questionnaire</i>	102
Tabel 4. 10 Rekomendasi Alternatif Perbaikan <i>Waste Motion</i>	112
Tabel 4. 11 Rekomendasi Alternatif Perbaikan <i>Waste Over-production</i>	115
Tabel 4. 12 Rekomendasi Alternatif Perbaikan <i>Waste Defect</i>	119
Tabel 4. 13 Rekomendasi Alternatif Perbaikan <i>Waste Inventory</i>	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Seven Waste Relationship</i>	23
Gambar 2. 2 Model Dasar Keterkaitan Antar <i>Waste</i>	23
Gambar 2. 3 Kerangka Fishbone Diagram.....	32
Gambar 2. 4 Kesepakatan Permasalahan Utama.....	35
Gambar 2.5 Identifikasi Penyebab Masalah.....	36
Gambar 2. 6 Contoh <i>Outsole</i> PVC yang diproduksi UD. Santoso	45
Gambar 3. 1 Langkah – langkah Penyelesaian Masalah.....	57
Gambar 4.1 <i>Bussines Process Modeling</i> UD. Santoso.....	65
Gambar 4.2 Penimbangan Bahan Baku.....	66
Gambar 4.3 Menyalakan Saklar Panel Mixer.....	67
Gambar 4.4 Penuangan Bahan Baku.....	67
Gambar 4.5 Mengatur Suhu Mixer.....	68
Gambar 4.6 Menurunkan Bahan Baku.....	68
Gambar 4.7 Menyalakan Saklar Panel Mesin Inject.....	69
Gambar 4.8 Membuka Kran Pendingin.....	69
Gambar 4.9 Penuangan Bahan Baku.....	70
Gambar 4.10 Pemasangan Molding Pada Meja Rotary.....	71
Gambar 4.11 Setup Mesin Inject.....	71
Gambar 4.12 Mengambil Produk Dari Molding.....	72
Gambar 4.13 Finishing Produk <i>Outsole</i>	73
Gambar 4.14 Pengemasan.....	73
Gambar 4.15 Perekapan Data Produksi.....	74

Gambar 4.16 Contoh Outsole Sesuai Standar Kualitas.....	74
Gambar 4.17 Layout Sebelum Usulan Perbaikan.....	79
Gambar 4. 18 Model Hubungan Antar <i>Waste</i>	87
Gambar 4.19 Pemborosan Pada Proses Produksi Outsole di UD. Santoso.....	103
Gambar 4.20 Fishbone Diagram <i>Waste Motion</i>	106
Gambar 4.21 Fishbone Diagram <i>Waste Over-production</i>	107
Gambar 4.22 Fishbone Diagram <i>Waste Defect</i>	109
Gambar 4.23 Fishbone Diagram <i>Waste Inventory</i>	110
Gambar 4.24 Usulan Layout Proses Produksi Outsole.....	113

ABSTRAK

UD. Santoso adalah industri kecil menengah (IKM) yang bergerak di bidang produksi alas kaki, khususnya *outsole*. Dalam proses produksinya, UD. Santoso menghadapi berbagai masalah yang mengakibatkan pemborosan seperti : presentase cacat yang masih tinggi, produksi tidak sesuai dengan peramalan pasar, setup mesin yang cukup lama, jarak antar ruangan jauh, dan pergerakan bahan yang tidak efisien. Pihak perusahaan juga menyadari bahwa proses produksi *outsole* belum efisien dan terdapat banyak pemborosan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis pemborosan yang terjadi menggunakan metode *Waste assesment model*, serta memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan efisiensi produksi dengan analisis 5W1H. Dari hasil analisis, ditemukan tiga jenis pemborosan tertinggi yang menjadi penyebab utama yaitu: *motion* (19,34%), yang disebabkan oleh jarak antara gudang produksi dan penyimpanan cukup jauh. Kedua, *over-production* (16,90%), disebabkan oleh terlalu fokus pada kapasitas mesin dan ketidak akuratan peramalan. Ketiga, *defect* (16,79%), disebabkan oleh teknik penarikan yang salah. Sebagai solusi, perusahaan disarankan untuk melakukan pembuatan *layout* yang lebih efektif, menetapkan target produksi, dan memberikan pelatihan teknik penarikan.

Kata Kunci : *Outsole, Waste, Waste Aessment Model, 5W+1H*

ABSTRACT

UD. Santoso is a small and medium industry (IKM) engaged in the production of footwear, especially outsoles. In its production process, UD. Santoso faces various problems that result in Waste such as: a high percentage of defects, production does not match market forecasts, machine setups that take a long time, the distance between rooms is far, and inefficient material movement. The company also realizes that the outsole production process is not yet efficient and there is a lot of Waste. This study aims to identify the types of Waste that occur using the Waste assessment model method, and to provide recommendations for improvements to increase production efficiency with the 5W1H analysis. From the results of the analysis, three types of the highest Waste were found to be the main causes, namely: motion (19.34%), which is caused by the distance between the production and storage warehouses being quite far. Second, over-production (16.90%), caused by focusing too much on machine capacity and inaccurate forecasting. Third, defects (16.79%), caused by incorrect pulling techniques. As a solution, the company is advised to create a more effective layout, set production targets, and provide pulling technique training.

Keywords : *Outsole, Waste, Waste Assessment Model, 5W+1H*